



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

## NÁVRH OBYTNÉ ZÓNY V DOLNÍ LUTYNI

DOLNÍ LUTYNĚ - RESIDENTIAL ZONE DESIGN

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Klára Tkáčová

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MICHAL RADIMSKÝ, Ph.D.

BRNO 2020



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3647R013 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav pozemních komunikací

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Klára Tkáčová
Název	Návrh obytné zóny v Dolní Lutyni
Vedoucí práce	Ing. Michal Radimský, Ph.D.
Datum zadání	30. 11. 2019
Datum odevzdání	22. 5. 2020

V Brně dne 30. 11. 2019

---

doc. Dr. Ing. Michal Varaus  
Vedoucí ústavu

---

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.  
Děkan Fakulty stavební VUT

## **PODKLADY A LITERATURA**

Podklady:

Digitální model terénu, mapové podklady.

Literatura:

Příslušné ČSN, TP a Vzorové listy.

## **ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ**

Předmětem práce bude návrh obytné zóny v Dolní Lutyni v Moravskoslezském kraji.

Cílem návrhu je optimalizace a rozmístění parcel na vymezené ploše/pozemku a návrh infrastruktury včetně vyřešení statické dopravy.

Výstupem bude průvodní zpráva, situace variant, podélné profily, vzorové příčné řezy a fotodokumentace.

## **STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část závěrečné práce zpracovaná podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (povinná součást závěrečné práce).
2. Přílohy textové části závěrečné práce zpracované podle platné Směrnice VUT "Úprava, odevzdávání, a zveřejňování závěrečných prací" a platné Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání a zveřejňování závěrečných prací na FAST VUT" (nepovinná součást závěrečné práce v případě, že přílohy nejsou součástí textové části závěrečné práce, ale textovou část doplňují).

---

Ing. Michal Radimský, Ph.D.  
Vedoucí bakalářské práce

## **ABSTRAKT**

Cílem bakalářské práce je návrh variantního řešení obytné zóny v obci Dolní Lutyně. Jedná se především o nalezení vhodného uspořádání stavebních pozemků na vymezeném území, vyřešení dopravní infrastruktury a dopravy statické. Všechny varianty byly podrobně rozpracovány do výkresů – situací, podélných profilů a vzorových příčných řezů. Na základě výběru a vyhodnocení multikriteriálních hledisek byla vybrána nejoptimálnější varianta pro budoucího investora.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Obytná zóna, Dolní Lutyně, stavební parcela, parkovací stání, varianty, pozemní komunikace, vzorový příčný řez, podélný profil, vjezd, příčný sklon

## **ABSTRACT**

The aim of this bachelor's thesis is the proposal of various solution of residential area in the village of Dolní Lutyně. It is mainly about finding a suitable arrangement of the construction lands in the defined territory, the resolution of transport infrastructure and static transport. All the variants have been extensively elaborated into a drawings- situations, longitudinal profiles and typical cross sections. The most optimal variant for the future investor was selected base on the selection and evaluation of the multi-criteria aspects.

## **KEYWORDS**

Residential zone, Dolní Lutyně, building plot, parking places, variants, roads, typical cross section, longitudinal profile, entry, cross slope

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE**

Klára Tkáčová *Návrh obytné zóny v Dolní Lutyni*. Brno, 2020. 29 s., 80 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Michal Radimský, Ph.D.

## PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané bakalářské práce s názvem *Návrh obytné zóny v Dolní Lutyni* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 20. 5. 2020

---

Klára Tkáčová  
autor práce

## PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem *Návrh obytné zóny v Dolní Lutyni* zpracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 20. 5. 2020

---

Klára Tkáčová  
autor práce

## **PODĚKOVÁNÍ**

Ráda bych poděkovala vedoucímu práce Ing. Michal Radimský, Ph.D. za předání odborných rad, ochotu a také za čas strávený při konzultování bakalářské práce.

# **A.PRŮVODNÍ ZPRÁVA**

## **NÁVRH OBYTNÉ ZÓNY V DOLNÍ LUTYNI**



## OBSAH

1. ÚVOD.....	10
2. PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	11
2.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE .....	11
2.1.1. Stavba.....	11
2.1.2. Zadavatel/objednatel .....	11
2.1.3. Zhotovitel studie.....	11
2.2. ZDŮVODNĚNÍ STUDIE .....	11
2.2.1. Účel studie a sledované cíle.....	11
2.3. ZÁJMOVÉ ÚZEMÍ.....	12
2.3.1. Poloha stavby.....	12
2.3.2. Dostupné dokumentace .....	12
2.3.3. Možnosti napojení území na veřejnou dopravní infrastrukturu .....	12
2.3.4. Seznam dotčených pozemků .....	12
2.3.5. Chráněná území z hlediska ŽP .....	13
2.3.6. Záplavová území.....	13
2.3.7. Provedené průzkumy a podklady.....	13
2.3.8. Etapizace výstavby.....	13
2.4. VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT .....	13
2.5. OBECNÉ CHARAKTERISTIKY VARIANT .....	14
2.5.1. Šířkové uspořádání.....	14
2.5.2. Konstrukce vozovek .....	14
2.5.3. Odvodnění.....	15
2.5.4. Statická doprava.....	16
2.5.5. Vjezd do obytné zóny.....	16
2.5.6. Obruba .....	16
2.6. HODNOCENÍ VARIANT .....	17
2.7. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY VARIANT .....	18
2.7.1. Varianta 1 .....	18
2.7.2. Varianta 2 .....	20
2.7.3. Varianta 3 .....	23
3. ZÁVĚR .....	25
4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	26
5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	27
6. SEZNAM TABULEK.....	28
7. SEZNAM PŘÍLOH .....	29

## 1. Úvod

Tématem bakalářské práce je vytvoření optimálního návrhu obytné zóny na vymezeném území v obci Dolní Lutyně, nacházející se nedaleko města Ostravy, v Moravskoslezském kraji.

Hlavním impulsem k vybrání tohoto tématu byla aktuální situace v České republice, kde dochází k neustále zvyšující se poptávce po vlastním bydlení s dobrou dostupností do větších měst a rovněž možnosti bydlení v klidném území v blízkosti přírody.

Cílem bakalářské práce pak bylo vypracování několika variant návrhu obytné zóny, konkrétně třech, kde vymezené území bude rozvrženo tak, aby výsledný návrh byl co nejvýhodnější, především z důvodů ekonomického hlediska. Tzn. najít optimální rozvržení a počet stavebních parcel, vyřešení návrhu trasy pozemních komunikací, statické dopravy a rovněž nalézt prostor pro občanskou vybavenost (dětská hřiště, prostory pro zeleň atd.).

Konkrétní varianty pak byly vypracovány ve formě studie v podobě výkresů situací, podélných profilů a vzorových příčných řezů.

## 2. Průvodní zpráva

### 2.1. Identifikační údaje

#### 2.1.1. Stavba

Název stavby:	Obytná zóna v Dolní Lutyni
Místo stavby:	Dolní Lutyně
	Okres Karviná
	Kraj Moravskoslezský
Katastrální území:	Dolní Lutyně
Charakter stavby:	Studie návrhu obytné zóny

#### 2.1.2. Zadavatel/objednatel

ZONE INVESTING, a.s.  
Palackého 285/24  
702 08 Ostrava

#### 2.1.3. Zhotovitel studie

Projektant: Klára Tkáčová  
Dr. Malého 2141  
702 00 Ostrava

### 2.2. Zdůvodnění studie

#### 2.2.1. Účel studie a sledované cíle

Studie návrhu obytné zóny v Dolní Lutyni je řešena především z důvodu požadavků obce na rozvoj svého území a omlazení populace. V poslední letech se lidé v menších obcích v Moravskoslezském kraji stěhují do větších měst a v menších obcích dochází ke stárnutí populace. Proto se obec rozhodla ve svém budoucím územním plánu využít vymezené území k návrhu obytné zóny. V případě realizace projektu by obec mohla přilákat mladé lidi a tím zvrátit nepříznivý vývoj stárnutí a vylidňování obce.

Samotný návrh by měl následně respektovat několik hledisek, především ekonomických, tzn. vytvořit optimální rozmístění a velikost stavebních pozemků, které budou následně určené k prodeji. Dále k návrhu tras pozemních komunikací, vytvoření dostatečných ploch k osazení zeleně a samozřejmě vyřešení statické dopravy.

## 2.3. Zájmové území

### 2.3.1. Poloha stavby

Obec Dolní Lutyně se nachází na východě České republiky, v Moravskoslezském kraji, nedaleko města Ostravy. Vymezené území v obci Dolní Lutyně je v místní části Výšina. Vymezený pozemek spadá do katastrálního území obce Dolní Lutyně. Konkrétní poloha stavby je znázorněna v příloze C.1.FOTODOKUMENTACE.

### 2.3.2. Dostupné dokumentace

Ke zpracování návrhu byl k dispozici územní plán, který je volně přístupný na internetových stránkách obce. Součástí územního plánu je rovněž textová i výkresová část, do kterých bylo nahlédnuto.

### 2.3.3. Možnosti napojení území na veřejnou dopravní infrastrukturu

Vymezené území je ohraničeno ul. Soukromá, Krátká a Na Výšině. Poblíž pravé části území se nachází silnice II/474. Konkrétní návrhy počítají s napojením na stávající neoznačené komunikace na ul. Krátká a Soukromá. Tyto komunikace jsou dále napojeny na silnici II/474. Napojení obytné zóny je rovněž zřejmé z přílohy C.1.FOTODOKUMENTACE.

### 2.3.4. Seznam dotčených pozemků

Dotčený pozemek má rozlohu 79 182 m<sup>2</sup> a 8 samostatných vlastníků. Údaje byly převzaty z Českého úřadu zeměměřického a katastrálního a jsou znázorněny v Tabulce 1 viz. níže.

Tabulka 1: Popis Parcely

Číslo parcely:	1912
Výměra:	79 182 m <sup>2</sup>
Druh pozemku:	Orná půda
Číslo LV:	600
Vlastníci:	Kerbachová Marcela Mgr., Spotřebitelská 483, Lipence, 15531 Praha
	Rakus Petr Ing., Adamusova 1254, Lutyně, 73514 Orlová
	Sosna Boleslav, V Dolíku 20, 73553 Dolní Lutyně
	Sosna Helena, 29 Brod Lone, Coventry, Spojené království Velké Británie a Severního Irska
	Sosna Ranata Angela Karolina, Coventry, Spojené království Velké Británie a Severního Irska
	Uher David, Výškovická 2696/129, Zábřeh, 70030 Ostrava
	Uher Kamil, Výškovická 2696/129, Zábřeh, 70030 Ostrava
	Uher Michael, Bygatan 8, 31275 Vaxtorp, Švédské království

### **2.3.5. Chráněná území z hlediska ŽP**

Řešené území se nenachází v chráněné oblasti z hlediska životního prostředí.

### **2.3.6. Záplavová území**

Řešené území se nenachází v záplavové oblasti.

### **2.3.7. Provedené průzkumy a podklady**

Před zahájením projektování byla provedena pochůzka řešeným územím, dále byla pořízena fotodokumentace. Následně bylo požádáno o poskytnutí mapových podkladů na ČÚZK. Rovněž bylo také nahlédnuto do územního plánu obce.

#### **PODKLADY:**

- Vizuální prohlídka řešeného území s následným vypracování fotodokumentace
- Výpis z katastru nemovitostí
- Nahlédnutí do územního plánu
- Získání podkladů pro vypracování návrhu obytné zóny (mapové podklady, polohopis a výškopis)

### **2.3.8. Etapizace výstavby**

Předpokládá se výstavba obytné zóny v jedné etapě. Pouze v případě zvolení navržených variant 1 nebo 2 se počítá s výhledovým rozšířením obytné zóny, a tím pádem s výstavbou ve více etapách.

## **2.4. Výchozí údaje pro návrh variant**

Při vypracování jednotlivých návrhu bylo přihlédnuto k těmto výchozím údajům:

- |                              |             |
|------------------------------|-------------|
| • Typ území:                 | obytná zóna |
| • Funkční skupina MK:        | D1          |
| • Typ provozu:               | smíšený     |
| • Šířka ul. prostoru:        | 9 m         |
| • Šířka dopravního prostoru: | 5,5 m       |
| • Návrhová rychlost:         | 20 km/hod   |

## 2.5. Obecné charakteristiky variant

### 2.5.1. Šířkové uspořádání

Šířka uličního prostoru je 9,00 m. Uliční prostor se pak skládá z dopravního prostoru šířky 5,50 m a ze dvou zelených pásů šířky 1,75. Výjimkou je varianta 2, kde, ve větvích 2 a 5 (slepé ulice), je sice uliční prostor zachován v šířce 9,00 m, ale šířka dopravního prostoru je pouze 3,50 m a šířka zelených pásů 2,75 m. Tato výjimka se také týká varianty 3 a to na větví 2. Další výjimkou jsou místa zúžení komunikací, tzv. šikany, které jsou navrženy z důvodu zklidnění dopravy a místa parkovacích stání. V tomto případě je šířka dopravního prostoru rovněž 3,50 m. [1,2,3,5,8]

Prostor parkovacího stání je navržen v šířce 2,00 m a délce 5,75 m. Délka krajních parkovacích stání je pak rozšířená o 1,00 m, tzn. na délku 6,75 m [4].

Rozměry samostatných vjezdů jsou řešeny v několika variantách. Například vjezdy do rodinných domů jsou řešeny šířkou 3,50, zatímco vjezdy k řadovým domům jsou řešeny šířkou 5,50 m.

Přístup k občanské vybavenosti, veřejnému prostoru a pohyb v této oblasti je řešen komunikacemi pro pěší o šířce 1,50 m.

Konkrétní šířkové uspořádání jednotlivých prostorů je patrné z přílohy B.2., B.3. a B.4. SITUACE.

### 2.5.2. Konstrukce vozovek

Jednotlivé konstrukce vozovky byly navrženy dle technických podmínek TP 170 [6]. Při návrhu konstrukce vozovky byl vyloučen pohyb těžkých nákladních vozidel, pouze byl brán v potaz předpoklad pohybu popelářského vozidla, a to ve frekvenci jednou za týden, a případný mimořádný pohyb hasičských vozidel.

#### Konstrukce vozovky pro automobilovou dopravu

Asfaltový beton pro obrusnou vrstvu	ACO 11	40 mm
Spojovací postřik 0,35 kg/m <sup>2</sup>	PS-C	
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu	ACP 16	70 mm
Infiltrační postřik 1,00 kg/m <sup>2</sup>	PI-C	
Štěrkodrt 0-32	ŠD	150 mm
<u>Štěrkodrt 0-32</u>	<u>ŠD</u>	<u>150 mm</u>
Celkem		410 mm

Konstrukce vozovky pojezdové dlažby (pro podélné stání a samostatné sjezdy)

Zámková dlažba	DL 80	80 mm
Ložní vrstva	L40	40 mm
Štěrkodrt' 0-32	ŠD	150 mm
<u>Štěrkodrt' 0-32</u>	<u>ŠD</u>	<u>150 mm</u>
Celkem		420 mm

Konstrukce chodníku

Zámková dlažba	DL 60	60 mm
Ložní vrstva	L30	30 mm
<u>Štěrkodrt' 0-32</u>	<u>ŠD</u>	<u>150 mm</u>
Celkem		240 mm

### **2.5.3. Odvodnění**

Odvádění srážkových vod z povrchu komunikace je ve všech variantách (1,2,3) zajištěno pomocí příčného jednostranného sklonu 2,00 ‰ a pomocí podélných sklonů, které jsou patrné z přílohy B.5., B.6 a B.7. PODELNÉ PROFILY.

U varianty 1 a 2 se předpokládá odvádění srážkových vod z povrchu komunikace standardním způsobem, a to pomocí soustavy uličních vpustí.

U varianty 3, která byla vybrána k dalšímu posouzení jako nejvýhodnější, je po dohodě s investorem navrženo možné alternativní řešení, které je v aktuální situaci nedostatku vody hojně diskutované. Jedná se o soustavu vsakovacích příkopů a vsakovacích objektů. Tato soustava odvodňovacích prvků má zamezit nevýhodnému odvádění dešťových vod z povrchu komunikace do kanalizace. Hlavním principem je tedy zadržování vody v krajině.

Jedná se o navržení vsakovacích příkopů v místě zeleného pásu, kde dochází ke svahování terénu, do tvaru písmene „V“, takovým způsobem, aby mohla být srážková voda v těchto místech postupně zachycována a vsakována. V případě velkého množství dešťových srážek je tato voda odváděna vsakovacími příkopy do koncových vsakovacích objektů, které jsou vhodně upraveny, tvořeny propustným materiálem (např. štěrkodrtí) a následně dochází k vsakování dešťové vody do půdy [10].

Konkrétní tvar a rozměr koncových vsakovacích objektů bude stanoven v další fázi projektové dokumentace, a to na základě aktuálně provedených hydrogeologických vrtů a hydrotechnických výpočtů.

Vzhledem k tomu, že vymezený prostor je tvořen z velké části sprašovou hlínou, která je díky svým vlastnostem velmi propustná a voda se tím pádem může vsakovat do hloubky, může být toto alternativní řešení pro budoucího investora výhodné.

Voda ze zemní pláně je odváděna příčným sklonem 3,00 % a dále zachycována a odváděna soustavou podélných tratívodů.

#### **2.5.4. Statická doprava**

Odstavná stání jsou navržena vždy u rodinného domu na stavebním pozemku. Předpokládá se s vybudováním 2 odstavných stání na každém pozemku.

Počet parkovacích stání je navržen dle výpočtu  $N = P_0 * K_a * K_p$  (samostatný výpočet u každé z variant). A šířkové uspořádání parkovacího stání je navrženo dle technické normy.

#### **2.5.5. Vjezd do obytné zóny**

Všechny varianty obytné zóny jsou řešeny dvěma samostatnými vjezdy, které jsou napojeny na ul. Krátkou a ul. Soukromou.

Napojení na stávající komunikaci bude řešeno dle přílohy B.8. a B.9. VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY.

#### **2.5.6. Obruba**

V místech styku dopravního prostoru a zeleného pásu je navržena silniční obruba ABO 150/300/1000, která bude osazena do betonového lože z betonu C 20/25 F3, s uvažovaným výškovým rozdílem nad povrchem komunikace 80 mm (u variant 1 a 2).

U varianty 3 je, z důvodu využití soustavy jiných odvodňovacích prvků (vsakovací příkopy a objekty), využito v místě styku dopravního prostoru a zeleného pásu rovněž silniční obruby ABO 150/300/1000, pouze se uvažuje se zapuštěním této obruby. Uvedená obruba bude ve stejné výšce s přilehlým povrchem komunikace. Snížená obruba je navržena pouze v místech, kde se nachází upravený zelený pás.

Dalším použitým typem obruby je ABO 150/150/1000. Tato obruba je umístěná mezi vozovkou a parkovacím stáním, případně mezi vozovkou a samostatným sjezdem. Tyto obruby jsou vloženy do betonového lože z betonu C 20/25 F3 s uvažovaným výškovým rozdílem nad povrchem komunikace 20 mm.

Obruba ABO 150/150/1000 je rovněž umístěna ve styku mezi parkovacím stáním, samostatným sjezdem a přilehlým pásem zeleně.



Rovněž i tato obruba ABO 150/150/1000 je u varianty 3 v těchto místech (mezi parkovacím stáním a zelení) zapuštěná a je osazená ve stejné výšce s přilehajícím povrchem. Snížená obruba je navržena pouze v místech, kde se nachází upravený pás zeleně.

Chodníkový obrubník ABO 100/250/1000 je umístěn mezi komunikací pro pěší a zeleným pásem s výškovým rozdílem 60 mm. Tato obruba se vyskytuje především v prostoru občanské vybavenosti.

## 2.6. Hodnocení variant

Návrh obytné zóny byl řešen na pozemku s rozlohou přibližně 43 790 m<sup>2</sup>. Na základě multikriteriálního hodnocení byla vybrána nejvhodnější varianta. Při výběru varianty byl kladen důraz na určité parametry. Hlavním hlediskem bylo vybrat ekonomickou variantu. Tzn. variantu s největším počtem a plochou pozemků, které budou následně určeny k prodeji. Dalším hlediskem byla míra využití zeleně v uličním prostoru a plocha pro občanskou vybavenost.

Vyhodnocení jednotlivých kritérií:

- Největší počet parcel k prodeji – Varianta 3
- Největší plocha parcel k prodeji – Varianta 3
- Nejméně plochy komunikací – Varianta 3
- Nejvíce zeleně v uličním prostoru – Varianta 2
- Plocha pro občanskou vybavenost – Varianta 1

Na základě těchto kritérií byla vybrána jako nejvhodnější Varianta 3. V níže uvedené tabulce 2 se lze o tomto výběru přesvědčit.

Tabulka 2 : Multikriteriální hodnocení

Varianta	Pozemní komunikace [m <sup>2</sup> ]	Zeleň v uličním prostoru [m <sup>2</sup> ]	Parcely k prodeji [m <sup>2</sup> ]	Parcely k prodeji [%]	Počet parcel k prodeji [ks]	Veřejné prostranství [m <sup>2</sup> ]
Varianta 1	4844	2886	30227	69	42	3000
Varianta 2	4590	2928	31055	71	48	2030
Varianta 3	4242	2858	33928	77	53	2214

## 2.7. Základní charakteristiky variant

### 2.7.1. Varianta 1

#### 2.7.1.1. Směrové vedení trasy

Varianta je následně dělená do 5 větví. Varianta je tvořena z přímých a prostých kružnicových oblouků.

Tabulka 3 : Směrové vedení trasy – Varianta 1

##### Větev 1

Staničení	Směrový prvek	Délka	Poloměr
ZÚ 0,000 00	přímá	141,16 m	12,75 m
TK 0,141 16	oblouk	20,03 m	
KT 0,161 18	přímá	101,26 m	
KÚ 0,262 45			

##### Větev 2

Staničení	Směrový prvek	Délka	Poloměr
ZÚ 0,000 00	přímá	65,50 m	12,75 m
TK 0,065 50	oblouk	17,79 m	
KT 0,083 29	přímá	99,48 m	12,75 m
TK 0,182 77	oblouk	20,03 m	
KT 0,202 79	přímá	87,24 m	
KÚ 0,290 04			

##### Větev 3

Staničení	Směrový prvek	Délka	Poloměr
ZÚ 0,000 00	přímá	195,25 m	
KÚ 0,195 25			

##### Větev 4

Staničení	Směrový prvek	Délka	Poloměr
ZÚ 0,000 00	přímá	80,00 m	
KÚ 0,080 00			

##### Větev 5

Staničení	Směrový prvek	Délka	Poloměr
ZÚ 0,000 00	přímá	69,75 m	
KÚ 0,069 75			

#### 2.7.1.2. Výškové vedení trasy

Varianta je následně dělená do 5 větví.

Tabulka 4 : Výškové vedení trasy – Varianta 1

Větev 1

Staničení	Sklon	Délka	Výška nivelety	Parametry
ZÚ 0,000 00	-4,99%	147,90 m	234,37 m.n.m.	R= 700,00 m T= 30,10 m Y= 0,65 m
LN 0,147 90	3,60%	89,29 m	226,98 m.n.m.	
LN 0,237 18	2,00%	2,75 m	230,20 m.n.m.	
LN 0,239 93	3,80%	22,52 m	230,26 m.n.m.	
KÚ 0,262 45			231,11 m.n.m.	

Větev 2

Staničení	Sklon	Délka	Výška nivelety	Parametry
ZÚ 0,000 00	3,60%	20,00 m	230,20 m.n.m.	R= 500,00 m T= 33,06 m Y=1,09 m
LN 0,020 00	5,36%	100,00 m	230,93 m.n.m.	
LN 0,120 00	6,55%	92,03 m	236,28 m.n.m.	
LN 0,212 03	-6,68%	78,02 m	242,31 m.n.m.	
KÚ 0,290 04			237,10 m.n.m.	

Větev 3

Staničení	Sklon	Délka	Výška nivelety	Parametry
ZÚ 0,000 00	-2,00%	31,00 m	237,45 m.n.m.	
LN 0,031 00	-4,00%	89,00 m	236,83 m.n.m.	
LN 0,120 00	-5,12%	72,50 m	233,27 m.n.m.	
LN 0,192 50	-2,00%	2,75 m	229,56 m.n.m.	
KÚ 0,195 25			229,50 m.n.m.	

Větev 4

Staničení	Sklon	Délka	Výška nivelety	Parametry
ZÚ 0,000 00	-2,00%	16,50 m	237,36 m.n.m.	
LN 0,016 50	-6,75%	60,75 m	237,04 m.n.m.	
LN 0,077 25	-2,00%	2,75 m	232,90 m.n.m.	
KÚ 0,080 00			232,85 m.n.m.	

Větev 5

Staničení	Sklon	Délka	Výška nivelety	Parametry
ZÚ 0,000 00	-2,00%	2,75 m	232,30 m.n.m.	
LN 0,002 75	-5,78%	67,00 m	232,25 m.n.m.	
KÚ 0,069 75			228,37 m.n.m.	

### 2.7.1.3. Příčný sklon

Základní příčný sklon je jednostranný 2,00 %. Ke změně příčného sklonu dochází ve vzdálenosti 6,00 m od středu křižovatky a hodnota příčného sklonu zde odpovídá hodnotě podélného sklonu křižující větve. Příční sklon se vždy překlápí na 7 m. Jednotlivé změny příčného sklonu jsou patrné z přílohy B.5. PODÉLNÉ PROFILY.

#### 2.7.1.4. Dopravní značení

Na vjezdech do obytné zóny budou opatřeny následující svislé dopravní značení [7]:

IZ 5a (2x) „Obytná zóna“

IZ 5b (2x) „Konec obytné zóny“

#### 2.7.1.5. Parkovací a odstavná stání

Základní vzorec:  $N = P_0 * K_a * K_p$

$P_0$  – základní počet parkovacích stání

$K_a$  – součinitel vlivu stupně automobilizace

$K_p$  – součinitel redukce počtu stání

Způsob výpočtu:

- 42 rodinných domů
- 1 rodinný dům → 3 lidi
- Celkový počet lidí → 126
- $P_0 = 20$  obyvatel na 1 parkovací stání →  
 $P_0 = (42 * 3) / 20 = 6,3$
- $K_a = 1,20$ ,  $K_p = 1,00$  [11]

$N = P_0 * K_a * K_p = 6,3 * 1,2 * 1,0 = 7,56 \rightarrow$  Navrženo 8 parkovacích míst.

### 2.7.2. Varianta 2

#### 2.7.2.1. Směrové vedení trasy

Varianta je následně dělená do 5 větví. Varianta je tvořena z přímých a prostých kružnicových oblouků.

Tabulka 5 : Směrové vedení trasy - Varianta 2

Větev 1

Staničení	Směrový prvek	Délka	Poloměr
ZÚ 0,000 00	přímá	149,68 m	8,75 m
TK 0,149 68	oblouk	13,74 m	
KT 0,163 42	přímá	130,25 m	
KÚ 0,293 67			

Větev 2

Staničení	Směrový prvek	Délka	Poloměr
ZÚ 0,000 00	přímá	153,64 m	8,75 m
TK 0,153 64	oblouk	13,75 m	
KT 0,167 39	přímá	210,85 m	
KÚ 0,378 24			

Větev 3

Staničení	Směrový prvek	Délka	Poloměr
ZÚ 0,000 00 KÚ 0,139 00	přímá	139,00 m	

Větev 4

Staničení	Směrový prvek	Délka	Poloměr
ZÚ 0,000 00 KÚ 0,052 98	přímá	52,98 m	

Větev 5

Staničení	Směrový prvek	Délka	Poloměr
ZÚ 0,000 00 KÚ 0,035 63	přímá	35,63 m	

### 2.7.2.2. Výškové vedení trasy

Varianta je následně dělená do 5 větví.

Tabulka 6 : Výškové vedení trasy – Varianta 2

Větev 1

Staničení	Sklon	Délka	Výška nivelety	Parametry
ZÚ 0,000 00 LN 0,158 54	-5,30% 6,03%	158,54 m 132,38 m	234,63 m.n.m. 226,23 m.n.m.	R= 297,83 m T= 16,88 m Y= 0,48 m
LN 0,290 92 KÚ 0,239 67	2,00%	2,75 m	234,22 m.n.m. 234,27 m.n.m.	

Větev 2

Staničení	Sklon	Délka	Výška nivelety	Parametry
ZÚ 0,000 00 LN 0,049 85	-4,19% 7,00%	49,85 m 118,75 m	235,27 m.n.m. 233,18 m.n.m.	R= 209,43 m T= 11,82 m Y=0,33 m R= 516,74 m T= 34,17 m Y=1,13 m
LN 0,168 60	-6,22%	126,29 m	241,49 m.n.m.	
LN 0,294 89 LN 0,300 39 KÚ 0,378 24	-2,00% -6,90%	5,50 m 77,85 m	233,63 m.n.m. 233,52 m.n.m. 228,15 m.n.m.	

Větev 3

Staničení	Sklon	Délka	Výška nivelety	Parametry
ZÚ 0,000 00 LN 0,002 75 LN 0,136 25 KÚ 0,139 00	-2,00% -4,61% -2,00%	2,75 m 133,50 m 2,75 m	236,05 m.n.m. 236,00 m.n.m. 229,85 m.n.m. 229,79 m.n.m.	

Větev 4

Staničení	Sklon	Délka	Výška nivelety	Parametry
ZÚ 0,000 00	2,00%	2,75 m	238,75 m.n.m.	
LN 0,002 75	4,80%	50,23 m	238,70 m.n.m.	
KÚ 0,052 98			241,23 m.n.m.	

Větev 5

Staničení	Sklon	Délka	Výška nivelety	Parametry
ZÚ 0,000 00	-2,00%	2,75 m	229,64 m.n.m.	
LN 0,002 75	-6,00%	32,88 m	229,59 m.n.m.	
KÚ 0,035 63			227,61 m.n.m.	

### 2.7.2.3. Příčný sklon

Základní příčný sklon je jednostranný 2,00 %. Ke změně příčného sklonu dochází ve vzdálenosti 6,00 m od středu křižovatky a hodnota příčného sklonu zde odpovídá hodnotě podélného sklonu křižující větve. Příčný sklon se vždy překlápí na 7 m. Jednotlivé změny příčného sklonu jsou patrné z přílohy B.5. PODÉLNÉ PROFILY.

### 2.7.2.4. Dopravní značení

Na vjezdech do obytné zóny budou opatřeny následující svislé dopravní značení [7]:

IZ 5a (2x) „Obytná zóna“

IZ 5b (2x) „Konec obytné zóny“

### 2.7.2.5. Parkovací a odstavná stání

Základní vzorec:  $N = P_0 * K_a * K_p$

$P_0$  – základní počet parkovacích stání

$K_a$  – součinitel vlivu stupně automobilizace

$K_p$  – součinitel redukce počtu stání

Způsob výpočtu:

- 48 rodinných domů
- 1 rodinný dům → 3 lidi
- Celkový počet lidí → 144
- $P_0 = 20$  obyvatel na 1 parkovací stání →  
 $P_0 = (48 * 3) / 20 = 7,2$
- $K_a = 1,20$ ,  $K_p = 1,00$  [11]

$N = P_0 * K_a * K_p = 7,2 * 1,2 * 1,0 = 8,64$  → Navrženo 9 parkovacích míst.

### 2.7.3. Varianta 3

#### 2.7.3.1. Směrové vedení trasy

Varianta je následně dělená do 4 větví. Varianta je tvořena z přímých a prostých kružnicových oblouků.

Tabulka 7 : Směrové vedení trasy – Varianta 3

Větev 1

Staničení	Směrový prvek	Délka	Poloměr
ZÚ 0,000 00	přímá	195,50 m	8,75 m
TK 0,195 50	oblouk	13,75 m	
KT 0,209 24	přímá	84,64 m	
KÚ 0,293 88			

Větev 3

Staničení	Směrový prvek	Délka	Poloměr
ZÚ 0,000 00	přímá	216,87 m	
KÚ 0,216 87			

Větev 4

Staničení	Směrový prvek	Délka	Poloměr
ZÚ 0,000 00	přímá	88,39 m	
KÚ 0,088 39			

Větev 5

Staničení	Směrový prvek	Délka	Poloměr
ZÚ 0,000 00	přímá	126,00 m	
KÚ 0,126 00			

#### 2.7.3.2. Výškové vedení trasy

Varianta je následně dělená do 5 větví.

Tabulka 8 : Výškové vedení trasy – Varianta 3

Větev 1

Staničení	Sklon	Délka	Výška nivelety	Parametry
ZÚ 0,000 00	-4,25%	210,45 m	237,76 m.n.m.	R= 700,00 m T= 28,08 m Y= 0,56 m
LN 0,210 45	3,77%	83,43 m	228,82 m.n.m.	
KÚ 0,293 88			231,96 m.n.m.	

Větev 2

Staničení	Sklon	Délka	Výška nivelety	Parametry
ZÚ 0,000 00	-5,85%	178,50 m	241,17 m.n.m.	
LN 0,178 50	-2,00%	5,50 m	230,71 m.n.m.	
LN 0,184 00	-6,35%	32,87 m	230,60 m.n.m.	
KÚ 0,216 87			228,44 m.n.m.	

Větev 3

Staničení	Sklon	Délka	Výška nivelety	Parametry
ZÚ 0,000 00	-2,00%	2,75 m	232,41 m.n.m.	
LN 0,002 75	-5,76%	85,64 m	232,35 m.n.m.	
KÚ 0,088 39			227,42 m.n.m.	

Větev 4

Staničení	Sklon	Délka	Výška nivelety	Parametry
ZÚ 0,000 00	-4,85%	123,25 m	235,09 m.n.m.	
LN 0,123 25	-2,00%	2,75 m	229,17 m.n.m.	
KÚ 0,126 00			227,11 m.n.m.	

### 2.7.3.3. Příčný sklon

Základní příčný sklon je jednostranný 2,00 %. Ke změně příčného sklonu dochází ve vzdálenosti 6,00 m od středu křižovatky a hodnota příčného sklonu zde odpovídá hodnotě podélného sklonu křižující větve. Příční sklon se vždy překlápí na 7 m. Jednotlivé změny příčného sklonu jsou patrné z přílohy B.5. PODÉLNÉ PROFILY.

### 2.7.3.4. Dopravní značení

Na vjezdech do obytné zóny budou opatřeny následující svislé dopravní značení [7]:

IZ 5a (2x) „Obytná zóna“

IZ 5b (2x) „Konec obytné zóny“

### 2.7.3.5. Parkovací a odstavná stání

Základní vzorec:  $N = P_0 * K_a * K_p$

$P_0$  – základní počet parkovacích stání

$K_a$  – součinitel vlivu stupně automobilizace

$K_p$  – součinitel redukce počtu stání

Způsob výpočtu:

- 53 rodinných domů
- 1 rodinný dům → 3 lidi
- Celkový počet lidí → 159
- $P_0 = 20$  obyvatel na 1 parkovací stání →  
 $P_0 = (53 * 3) / 20 = 7,95$
- $K_a = 1,20$ ,  $K_p = 1,00$  [11]

$N = P_0 * K_a * K_p = 7,95 * 1,2 * 1,0 = 9,54 \rightarrow$  Navrženo 10 parkovacích míst.



### 3. Závěr

Výsledkem bakalářské práce je projektová dokumentace, ve formě studie, návrhu obytné zóny v obci dolní Lutyně.

Hlavním úkolem této studie bylo prověření využití stávajícího pozemku k návrhu obytné zóny, vyřešení nejvýhodnějšího uspořádání stavebních parcel a samozřejmě návrhu předmětných pozemních komunikací a ploch pro statickou dopravu.

Samotná studie byla vypracována ve třech variantách, kde na základě multikriteriálního hodnocení a požadavků budoucího investora byla vybrána nejvýhodnější varianta. Mezi hlavní aspekty výběru patřila jednoduchost, sladění zklidňujících prvků, ekonomické a ekologické hledisko, počet stavebních pozemků.

Ke každé variantě pak byly zpracovány výkresy situací, podélných profilů a příslušných vzorových příčných řezů.

V nejvýhodnější vybrané Variantě 3, pak byla následně prověřena alternativní možnost odvádění dešťových vod z povrchu komunikace, soustavou vsakovacích příkopů a vsakovacích objektů. Vzhledem k příznivým podmínkám skladby půdy a prostorového řešení obytné zóny je toto řešení ideálním způsobem, jak zadržet vodu v krajině.

Pro budoucího investora bude tento návrh přijatelný jak z hlediska ekonomického, tak z hlediska ekologického.

## 4. Seznam použitých zdrojů

- [1] *Česká technická norma: ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací.* Praha: český normalizační institut, 2006.
- [2] *Česká technická norma: ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic.* Praha: český normalizační institut, 2018.
- [3] *Česká technická norma: ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích.* Praha: český normalizační institut, 2011.
- [4] *Česká technická norma: ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel.* Praha: český normalizační institut, 2012.
- [5] *TP 103: Navrhování obytných a pěších zón.* In: Mariánské Lázně: Ministerstvo Dopravy ČR, 2008
- [6] *TP 170: Navrhování vozovek pozemních komunikací.* In: Prahy: Ministerstvo Dopravy ČR, 2010
- [7] *TP 65: Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích.* In: Prahy: Ministerstvo Dopravy ČR, 2011
- [8] *TP 132: Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích.* In: ČVUT v Praze: Ministerstvo dopravy a spojů ČR, 2005.
- [9] *Zákon 361/2000 Sb. O provozu na pozemních komunikacích.* Parlament ČR, 2000.
- [10] *Přírodě blízké odvodnění dopravních ploch v sídlech.* Dostupné z: [http://eagri.cz/public/web/file/32514/Priode\\_blizke\\_odvodneni\\_dopravnich\\_ploch\\_v\\_sidlech.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/32514/Priode_blizke_odvodneni_dopravnich_ploch_v_sidlech.pdf)
- [11] *Odstavné a parkovací plochy - Výpočet celkového počtu stání.* Dostupné z: <http://www.apko.cz/aplikace/index.html>

## 5. Seznam použitých zkratk

ZÚ	Začátek úseku
KÚ	Konec úseku
TK	Tečna - kružnice
KT	Kružnice - tečna
LN	Lom nivelety
R	Poloměr oblouku
T	Délka tečny
Y	Vzepětí oblouku
ACO	Asfaltový beton pro obrušnou vrstvu
ACP	Asfaltový beton pro podkladní vrstvu
ABO	Silniční obruba
ŠD	Štěrkodrt'
PI-C	Infiltrační postřik
PS-C	Spojovací postřik
ŽP	Životní prostředí
ČUZK	Český úřad zeměměřický a katastrální

## 6. Seznam tabulek

TABULKA 1: POPIS PARCELY .....	12
TABULKA 2 : MULTIKRITERIÁLNÍ HODNOCENÍ .....	17
TABULKA 3 : SMĚROVÉ VEDENÍ TRASY – VARIANTA 1 .....	18
TABULKA 4 : VÝŠKOVÉ VEDENÍ TRASY – VARIANTA 1 .....	19
TABULKA 5 : SMĚROVÉ VEDENÍ TRASY – VARIANTA 2 .....	20
TABULKA 6 : VÝŠKOVÉ VEDENÍ TRASY – VARIANTA 2 .....	21
TABULKA 7 : SMĚROVÉ VEDENÍ TRASY – VARIANTA 3 .....	23
TABULKA 8 : VÝŠKOVÉ VEDENÍ TRASY – VARIANTA 3 .....	23

## 7. Seznam příloh

### A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

### B. VÝKRESOVÁ ČÁST

B.1. Situace širších vztahů

B.2. Situace – Varianta 1

B.3. Situace – Varianta 2

B.4. Situace – Varianta 3

B.5. Podélný profil – Varianta 1

B.6. Podélný profil – Varianta 2

B.7. Podélný profil – Varianta 3

B.8. Vzorové příčné řezy – Varianta 1 a 2

B.9. Vzorové příčné řezy – Varianta 3

### C. OSTATNÍ PŘÍLOHY

C.1. Fotodokumentace